



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58179946 A**(43) Date of publication of application: **21.10.83**

(51) Int. Cl.

**G11B 7/08  
// G02B 7/02**(21) Application number: **57061048**(22) Date of filing: **14.04.82**(71) Applicant: **HITACHI LTD**(72) Inventor:  
**IKUMA AKITOMO  
SUENAGA HIDEO  
SUGIYAMA TOSHIO**(54) **OPTICAL READER**

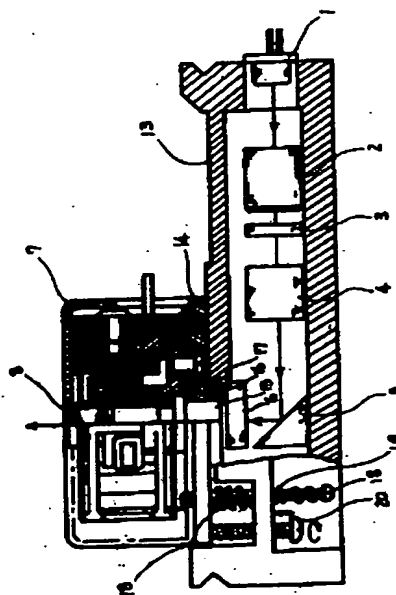
rectangular prism 5 and a crystal wavelength plate 6).

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&amp;Japio

**PURPOSE:** To obtain easily the coincidence between an objective lens and the optical axis of another optical system, by providing a fitting projection at the junction part of an objective lens driving device and an optical system and then fixing adjustably the optical axis of the objective lens driving device by means of a screw with a spring.

**CONSTITUTION:** A projection 16 having an aperture part 15 is fitted to a depressed part 17 of a case 7 and at the center of a base 14 of an objective lens driving device 7. The base 14 and the case 7 are fixed together by means of a screw 19 with a coil spring 18. Screws 20 provided at four areas touch the bottom part of the base 14. When the first screw 20 is turned right, the base 14 floats up from the case 7 and then tilts to the right (direction Z). While the base 14 tilts toward (y). In such a way, an objective lens 8 tilts to the optical axis. Thus it is possible to easily obtain the coincidence between the lens 8 and the optical axis of another optical system (a laser diode 1, a collimator lens 2, a diffraction grating 3, a polarizing prism 4, a



BEST AVAILABLE COPY

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

① 特許出願公開  
昭58—179946

⑥ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 7/08  
// G 02 B 7/02

識別記号

庁内整理番号  
7247—5D  
6418—2H

④ 公開 昭和58年(1983)10月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑤ 光学式読取装置

⑦ 特 願 昭57—61048  
⑧ 出 願 昭57(1982)4月14日  
⑨ 発 明 者 伊熊昭等  
豊川市白鳥町野口前9番地の5  
株式会社日立製作所豊川工場内  
⑩ 発 明 者 末永秀夫  
豊川市白鳥町野口前9番地の5

株式会社日立製作所豊川工場内  
⑪ 発 明 者 杉山俊夫  
豊川市白鳥町野口前9番地の5  
株式会社日立製作所豊川工場内  
⑫ 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号  
⑬ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

- 1 発明の名称 光学式読取装置
- 2 特許請求の範囲

1 情報記録担体上に記録された情報を光学的に読みとる装置において、対物レンズを含む被駆動体に対応する電気信号により駆動せしめる装置と情報記録担体に光を照射するための光源と情報記録担体よりの反射光を受光する装置と分離され前記対物レンズ駆動装置を光軸に対し角度調整を行ない前記光学系と取付けることを特徴とする光学式読取装置。

2 前記対物レンズ駆動装置の基台と前記光学系組込ケースに取付け時、前記対物レンズ駆動装置に中央に光束を通すための穴をもつ突起又はくぼみを設け、前記ケースには嵌合させるためのくぼみ又は突起を備え、嵌合部より外側に取付ネジを設けた特許請求の範囲前記第1項記載の光学式読取装置。

3 前記基台と前記ケースの取付部にスプリングコイルの中に通したネジにより固定し、固

定ネジを回転させることにより前記対物レンズ駆動装置の光軸に対する傾きを調整する特許請求の範囲第2項記載の光学式読取装置。

4 前記基台と前記ケースの取付部にスプリングコイルの中に通した第1の複数個のネジにより固定し、当該基台とケースの位置を変化させる第2のネジを少なくともひとつ設け、第2のネジを回転することにより対物レンズ駆動装置の光軸に対する傾きを調整する特許請求の範囲第2項記載の光学式読取装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は記録媒体上に光学的に記録された情報を読み取るための光学式読取装置に関するものである。

レーザ光を用いる光学的記録および再生装置においては、レーザ光をレンズなどにより微小スポットに集光して信号検出を行なっているが、正しく信号を検出するには、情報記録担体の凹凸や振動に応じて光スポットの焦点を情報記録担体に結ぶためのフォーカシング制御および光

スポットを常に正しい信号トラックに追従させるトラッキング制御が必要である。また情報記録担体の回転むらなどにより時間軸誤差を生じる場合は、これを補正するための制御が必要である。これらの制御を行なうためには、それぞれの誤差を検出する誤差検出装置と誤差を打消すように光学系を動かすアクチュエータが必要である。

従来、このためにいわゆるボイスコイルを対物レンズにうまくて、光軸方向に移動可能にするとともに、対物レンズに到る光路中に互いに直交する回転軸をもつ鏡を配設し、これらの鏡を回転することにより光軸に垂直な二方向に光路を移動させ、もつて焦点位置を3つの独立した方向に別制御する構成が公知であるが、対物レンズに面角の大きなレンズを必要とするために装置が大きくなる欠点があつた。

また、このような欠点を除去するために、面角の狭い対物レンズを用いた光学系を板バネ等の弾性支持部により支持し、対応する電気信号

特開昭58-179946 (2)

により、光軸方向および光軸と垂直方向に振動させる方法が提案された。このような対物レンズを二次元的に駆動する装置において、対物レンズを駆動させる手段としては、電磁石を用いる方式、ボイスコイル対式、圧電素子を用いる方式などが考えられるが、対物レンズを含む被駆動体の光軸と他の駆動しない光学系をもつ光検出系の光軸を対物レンズを含む被駆動体の光軸とを一致させることが非常に困難であると言う欠点がある。たとえば、デジタルオーディオディスクを再生するプレーヤの光学読取装置において各々の光軸の傾きは、±0.1度程度に設定しなければならない。この傾きが大きい場合には、光束の焦点が正円形にならず、反射光を利用した光検出装置の感度が悪くなり、正確な光学情報を読み取ることが不可能な状態になってしまう。

本発明の目的は、上記した欠点をなくし、対物レンズと他の光学系の光軸を容易に一致させることのできる光学式読取装置を提供すること

にある。

このため本発明は、対物レンズ駆動装置とケースに組み込まれた光学系との接合部に、嵌合用の突起をどちらか一方に設け外側にスプリング付ネジにより固定し、スプリングの反発力により対物レンズ駆動装置の光軸を変化させ、光学系の光軸と一致可能としたことにある。

以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。第1図は本発明による実施例の光学読取装置の斜視図である。同図においてレーザダイオード1にて発振したレーザ光は、コリミートレンズ2にて平行光束となり回折格子3に入射する。回折格子は入射した光束をその格子定数によつて決まる角度間隔に回折させる。このうち本光学系はディスク情報面へのオートフォーカス信号と読み取った情報信号を担う0次回折光及びディスク情報トラックへのトラッキング信号を担う±1次光のみを使用する。この回折光は偏光プリズム4と直角プリズム5および水晶波長板6を経由し、対物レンズ駆動装

置7に具備されている対物レンズ8にてディスクの情報面に集光され、情報の読み出しを行ない反射される。反射光は再び同じ経路を戻り、今度は偏光プリズムにより、光検出系のレンズ群の方に反射され、凸レンズ9シリンドリカルレンズ10、凹レンズ11を経て光電変換器12に入射し、光学情報を電気信号に変換する。

第2図は第1図のA矢視図である。ただし対物レンズ駆動装置7の一部とケース13の一部は断面にしている。第2図において、対物レンズ駆動装置7の基台14の中央には、開口部15をもつ突起16をもちケース7のくぼみ部17にて嵌合させている。突起部およびくぼみ部は、開口部に対し同心の円形状をしている。本実施例では、基台に突起部を設け、ケース側にくぼみ部を設けているが、ケースに突起部を設け、基台にくぼみを設けても良い。基台とケースは、嵌合部の外側にコイルスプリング18の中に通した第1のネジ19により固定されている。第1のネジは、本実施例において4ヶ所使用されそれぞれにコ

特開昭58-179946(3)

イルスプリングが使用されている。第1のネジを最も締め付けるとコイルスプリングは、取廻し基台はケースに略全面接触している。4ヶ所に設けられている第2のネジ20は基台の底部に突き当てられており、右に回すことで基台はケースから浮き、かん合部を中心として第1図のZ方向に傾むく、同様に他の第2のネジを回転させることにより、Y方向にも傾むけることができる。このようにして対物レンズは、光軸に対して垂直方向に傾むけることが可能となり、対物レンズ部の光軸の傾むきを補正することができる。

本実施例では、傾き調整用の第2のネジを使用しているが、第2のネジを使用しない場合は第1のネジをゆるめることにより、コイルスプリングの反発力により本実施例と同様な効果が得られる。

なお、本実施例は、対物レンズ駆動装置の傾き調整に関するものであり、対物レンズ駆動装置および光学系の方式は、本実施例に限定され

るものではない。さらに、本実施例では、コイルスプリングの反発力を使用したものであるが、伸縮により、反発力を得られるものであれば良く、本実施例に限定はされない。

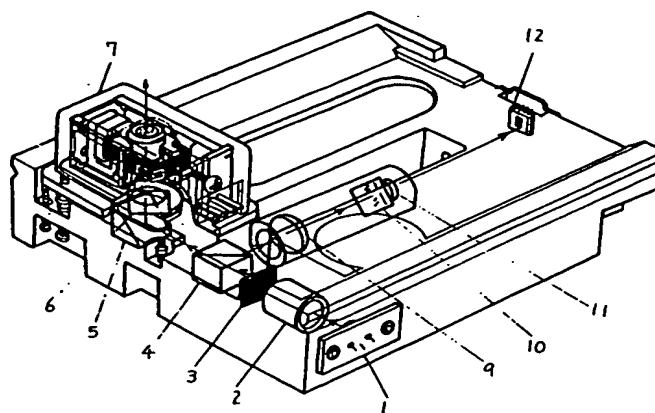
したがって本発明によれば、対物レンズ駆動装置部の組立時において対物レンズの取付傾きを精密に押える必要はなく、対物レンズ駆動装置の不良低減に効果が大である。さらに、光学読取装置をプレーヤの他の部品と組み合わせてからでも、光軸調整を容易に行なうことができる。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の光学式読取装置の斜視図、第2図はそのA方向矢視図である。  
7…対物レンズ駆動装置、8…対物レンズ、13…ケース、14…基台、16…突起部、17…くぼみ部、18…コイルスプリング、19、20…ネジ。

代理人弁理士 薄 田 利 雄

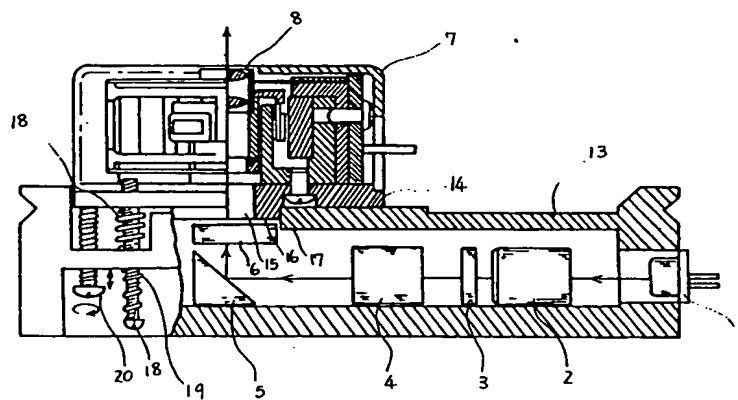
第 1 図



(4)

特開昭58-179946 (4)

第 2 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**